

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-14987

(43)公開日 平成6年(1994)1月25日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

A 6 1 L 17/00

識別記号

庁内整理番号

7167-4C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-214479

(22)出願日 平成4年(1992)7月1日

(71)出願人 000001339

グンゼ株式会社

京都府綾部市青野町膳所1番地

(72)発明者 中村 三郎

京都府綾部市井倉新町石風呂1番地 グン

ゼ株式会社京都研究所内

(72)発明者 田中 好

京都府綾部市井倉新町石風呂1番地 グン

ゼ株式会社京都研究所内

(72)発明者 山本 徹

京都府綾部市青野町西馬場下38番地の1

グンゼ株式会社開発事業部内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 手術用縫合糸及びその加工法

(57)【要約】

【目的】 本発明は、その糸端に硬化部分を有する手術用糸、特に、針付き縫合糸用糸を提供するものである。

【構成】 本発明は熱可塑性合成繊維糸を構成素材とし、針付け相当部分が熱処理によって硬化されていること、及び、熱可塑性合成繊維糸より成る手術用縫合糸の針付け相当部分に当該部が硬化するに足る熱処理を加えることに特徴を有する手術用縫合糸の加工法の提供に関する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性合成繊維糸を構成素材とし、針付け相当部分が熱処理によって硬化されていることを特徴とする手術用縫合糸。

【請求項2】 硬化された部分が他の部分に比べ小径であり、且つその断面がほぼ真円に近いことを特徴とする請求項1記載の手術用縫合糸。

【請求項3】 手術用縫合糸が有芯、もしくは無芯の製紐化された組紐縫合糸であることを特徴とする請求項1及び請求項2記載の手術用縫合糸。

【請求項4】 熱可塑性合成繊維糸より成る手術用縫合糸の針付け相当部分に当該部が硬化するに足る熱処理を加えることを特徴とする手術用縫合糸の加工法。

【請求項5】 熱処理に際し、糸に適宜の緊張を加えながら行うことを特徴とする請求項4記載の手術用縫合糸の加工法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、針付け作業を容易とする手術用縫合糸の提供に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 医療現場で針付けし、或は、かしめによって予め針と縫合糸を一体化した針付き縫合糸が手術用縫合糸として汎用される。後者はその作業を容易に行うため、例えば、実公昭51-20237号公報、特公昭58-340号公報等に開示されるように、樹脂による糸端硬化処理が行われる。かかる処理は、例えば、特公昭58-340号公報を例にとると、平版状の型枠に縫合糸を巻つけ、この型枠の一端を樹脂浴へ浸漬し、樹脂を付着させた後、熱処理して樹脂を固着させ、しかる後、当該部の中心より糸を切断してその両端部に硬化した糸端を有する縫合糸を構成するもので、これによって、針穴への挿通作業を容易としている。かかる加工については、本出願人が考案した実公平1-23470号公報に開示した加工用具を用いる方法も例示できる。

【0003】 前記のような従来法にあっては、人体に対して無毒で、且つ糸が硬化するような天然、或は、合成樹脂の中から選択された樹脂が用いられ、例えば、溶剤タイプの硬化性樹脂、或は、エポキシ樹脂のような熱硬化性の樹脂用いられる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のかかる方法においては、溶剤による作業環境の悪化、樹脂使用によるコスト高の問題、或は、樹脂の付着、乾燥等多くの作業工程、及びそれに伴う装置を必要とすること、更には、樹脂の濃度、付着量の管理上の問題、これによる品質的なバラツキ、樹脂付着部分の大径化の問題、更には連続処理が困難な問題等多くの課題を有する。本発明は従来のかかる欠点を解決した新規な針付け部を有する、また、新規な加工法を提供したものであ

る。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 しかるに、本発明は熱可塑性合成繊維糸を構成素材とし、針付け相当部分が熱処理によって硬化されていること、及び、熱可塑性合成繊維糸より成る手術用縫合糸の針付け相当部分に当該部が硬化するに足る熱処理を加えることに特徴を有する手術用縫合糸、及びその加工法の提供に関する。

## 【0006】

10 【作用】 本発明は、熱可塑性合成繊維糸、即ち、熱によって塑性変形する合成繊維をその素材とし、かかる性質の利用によって、局部的に熱処理を加えることによって当該部を硬化させるもので、従って、本発明に適用される縫合糸としては、ナイロン、ポリエステル、ポリプロピレンのほか、生体分解吸収性素材であるポリグリコール酸、ポリ乳酸、及び、これらのブレンド、或は共重合体、ポリパラジオキサノン、ポリカプロラクトン等が例示できるが前記した性質を有する素材であればこれに限定されない。

20 【0007】 かかる素材は、従来より公知の方法によって糸条を構成し、これを素材としてフィラメント、捻糸（ツイスト）、組紐（ブレード）等任意の手術用糸が構成される。なお、組紐状のものにあっては、そのサイズによって芯糸が挿入されたりする。かかる手術用糸の硬化処理に際しては、例えば、その素材の塑性変形温度にまで高められ、硬化の必要長さ分に設計された加熱域に導入し、必要時間、即ち、所要の硬化に必要な時間滞留させることによって部分的に硬化させるもので、連続糸条の場合はかかる加熱域に間欠的且つ連続的に走行さ

30 せ、バッチ式の場合は型枠に巻回された糸を部分的に加熱域に導入させ、硬化処理を行うものである。尚、生産性の面からは連続式が好ましいが、前記処理が可能であれば、その方法は任意である。また、このように加工された縫合糸はその硬化部分の中心、或は、適当な比率部分で垂直、或は斜め方向に切断し、これによって両端部或は、一端部のみに硬化部分を有する糸を得る。なお、かかる切断は連続走行の場合はその後工程に接続したカッターにより次の糸が熱処理されてる間を利用して行えば極めて合理的である。

40 【0008】 本発明は、特に、組紐状縫合糸に対して効果的であり、これに緊張を加えながら熱処理を行うと、その断面がより真円に近くなり、しかも、他の硬化されない部分に比べその径が細くなるので針付け作業が極めて楽に行える利点がある。従って、その処理は緊張状態で行うのが好ましいが、その緊張度合いは、これが強ければその径を細くすることができ、逆に弱ければ太くなるため針付けされる針の針穴の大きさによってかかる条件は任意に選択する。一般的に針付けされる針に対し針穴の径は小さく、また、針と縫合糸の段差が大きいの

50 は実用上好まれないので、針付けされる糸の硬化部分は細

い方が好ましい。尚、かかる点についてはフィラメント、ツイスト糸においても同じであるが、特に、ブレード糸においてはその断面が変形しやすいので、真円に近く、径が細くなるかかる処理は効果的である。

【0009】前記、硬化処理のための熱源は赤外、遠赤外線、電子線等任意であり、かかる処理によって前記した塑性変形を起し、硬化する作用を生むものであれば何れでもよい。しかしながら、糸の中心を含めてその作用が均一に与えられるものを選択して用いるのが好ましい。また、かかる硬化処理に際し、硬化部分の一部に強い熱処理を与えることは、部分的に強度の弱い部分を構成することになり、更に、全体的に強度が著しく低下するほどの熱処理を加えれば手術時針との分離が求められる用途、例えば、従来のコントロールリリース針と同じ作用が期待できるため、かかる条件による処理を併せて行ってもよい。以上のように処理された糸は、従来の樹脂に代わる硬化部分を有する手術用縫合糸として、特に、針付き縫合糸用糸として好適に用いることができるものである。以下、実施例を挙げて説明する。

【0010】

【実施例】ポリグリコール酸繊維を素材とし、2号の規格で組紐状に編組された縫合糸をその内部がニクロム線\*

\*ヒーターによって280℃に設定された直径2ミリ、長さ20ミリの円筒状加熱域の中心に位置するよう配置し、両糸端にそれぞれ70gの荷重をかけて4秒間熱処理した。このようにして得た縫合糸はその断面がほぼ真円に近く、他の部分に比べ細く、容易に屈曲しない均一な硬化部分を有する縫合糸となった。尚、かかる処理時間が3秒未満であると、硬化が不十分で柔らかく、また、5秒を越えると変色し、6秒を越えると繊維の溶解が始まった。また、その温度を265℃としたほかは前記と同一条件で処理したところ、5～6秒の処理において前記における4秒処理とほぼ同じ品質のものが得られ、また、4秒未満、6秒を越えると前記と同じ欠点を有した。

【0011】

【発明の効果】本発明は、従来の樹脂使用によるコスト高の問題、溶剤の使用による作業環境の問題等を解消し、極めて簡単な方法によって、均質で、しかも所望の糸を得ることができるもので、特に、針付き縫合糸用糸として好適に用いることができるものである。尚、その条件設定においては、素材の種類、太さ、或は、要求品質に応じて、処理温度、時間、緊張度合い等の条件を適宜選択して用いることが必要である。

フロントページの続き

(72)発明者 岸田 泰幸

京都府綾部市青野町西馬場下38番地の1  
グンゼ株式会社開発事業部内

(72)発明者 橋本 智

京都府綾部市青野町西馬場下38番地の1  
グンゼ株式会社開発事業部内